



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 199 27 403 C 2

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
B 60 N 2/42  
B 60 R 21/055

②① Aktenzeichen: 199 27 403.7-16  
②② Anmeldetag: 16. 6. 1999  
④③ Offenlegungstag: 4. 1. 2001  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 13. 2. 2003

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

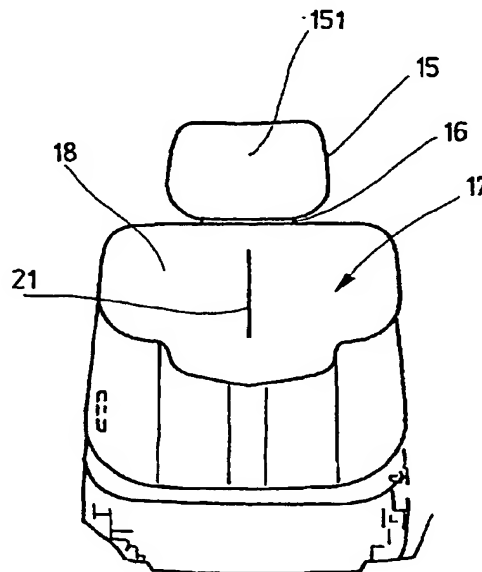
⑦③ Patentinhaber:  
DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart, DE

⑦② Erfinder:  
Schützler, Oana, Dr., 73728 Esslingen, DE; Mayer,  
Christian, Dipl.-Ing., 71254 Ditzingen, DE; Orizaris,  
Vasilios, Dipl.-Ing., 71272 Renningen, DE; Reitingen,  
Albert, Dipl.-Ing., 73663 Berglen, DE

⑤⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:  
DE 198 82 039 T1  
WO 95 11 818

⑤④ Rückenlehne für einen Fahrzeugsitz

⑤⑦ Rückenlehne für einen Fahrzeugsitz mit Kopfstütze (15) und Lehnepolster (14) und mit einem Stützelement (17) für den Rücken des Sitzenden, das nur bei einer Heckkollision des Fahrzeugs zumindest im oberen Lehnbereich derart nachgiebig ist, daß sich der Rücken des Sitzenden relativ zur Kopfstütze (15) nach hinten zu verlagern vermag, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützelement (17) von einem im oberen Lehnbereich im Lehnepolster (14) integrierten Formkissen (18) gebildet ist, das mit einem gasförmigen Medium gefüllt und mit Heckaufprall schlagartig entleerbar ist.



DE 199 27 403 C 2

DE 199 27 403 C 2

[0001] Die Erfindung betrifft eine Rückenlehne für einen Fahrzeugsitz gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Bei sog. Heckkollisionen, bei welchen ein Fremdfahrzeug auf das Heck des Eigenfahrzeugs aufprallt oder das Eigenfahrzeug mit dem Heck voraus auf ein Hindernis prallt, treten oft leichte Halswirbelsäulenverletzungen, sog. HWS-Distorsionen auf. Der Verletzungsmechanismus unterteilt sich dabei in zwei Phasen. In der ersten Phase bewegt sich der Kopf des Sitzenden relativ zum Rumpf translativ nach hinten, da der Körper oder Rumpf des Sitzenden durch den Sitz nach vorn beschleunigt wird und der Kopf dieser Bewegung aufgrund seiner Trägheit nicht folgen kann. In der zweiten Phase erfolgt eine beschleunigte Rotation des Kopfes nach hinten. Die Rolle der Kopfstütze besteht im wesentlichen darin, in der zweiten Phase eine Hyperextension der Wirbelsäule zu verhindern.

[0003] Bei einer bekannten Rückenlehne für eine Fahrzeugsitz der eingangs genannten Art (WO 95/11818 A1) begegnet man der durch die relative Translation zwischen Kopf und Oberkörper in der ersten Phase der Heckkollision bestehenden Gefahr der HWS-Distorsion durch ein festes Stützelement im Lehnepolster, das so ausgebildet, daß es ausschließlich im Kollisionsfall so nachgibt, daß der Rücken des Sitzenden zumindest im Schulterbereich in das Lehnepolster eintaucht und sich damit relativ zur Kopfstütze nach hinten bewegt, wodurch die Translation von Oberkörper zum Kopf vermieden wird. Das Stützelement ist in einem Ausführungsbeispiel als Netz ausgebildet, das mit dem steifen Sitzgestell durch Gurte verbunden ist, die im normalen Betrieb eine wesentliche Rückwärtsverlagerung des Netzes nicht zulassen. Bei einer Heckkollision dagegen bewegt sich der obere Teil des Netzes nach hinten und damit der Oberkörper des Sitzenden ebenfalls nach hinten, so daß er mit wesentlich reduzierter Relativbewegung zwischen Kopf und Oberkörper an die Kopfstütze herangeführt wird. Die hierfür verwendete Konstruktion ist massenbehaftet und führt zu erhöhten Reaktionszeiten, so daß mögliche Verletzungen nicht zuverlässig auszuschließen sind. Außerdem wird das Gewicht der Rückenlehne und damit das des Fahrzeugsitzes nicht unerheblich vergrößert.

[0004] Aus der DE 198 82 039 T1 ist eine pneumatische Sitzanordnung bekannt, bei der die Rückenlehne und die Kopfstütze pneumatisch verstellbar sind, so dass sie eng an die Kontur der Wirbelsäule des Insassen angepasst werden können, womit eine enge und feste Abstützung der gesamten Wirbelsäule bei einem energiereichen Aufprall erreicht wird. Die Kontur der Sitzanordnung ist durch Aufblasen und Entleeren der Lendenwirbelsäulen- und Brustkorb-Blasen verstellbar. Der Sitz kann um ein Kopfstützelement verlängert sein, welches durch Aufblasen und Entleeren der Brustkorb-Blase im Fahrzeug vorwärts und rückwärts verstellbar ist. Damit kann die gesamte aus Rückenlehne und Kopfstütze gebildete Kontur eng an Wirbelsäule und Nacken des Fahrzeuginsassen angepasst werden. Das Kopfstützelement kann mit einem Dämpfermechanismus versehen sein, um bei einem energiereichen Aufprall die Bewegung des Kopfstützelementes und damit die Lastübertragung zwischen dem Insassen und dem Kopfstützelement zu dämpfen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Rückenlehne der eingangs genannten Art hinsichtlich der Zuverlässigkeit in der Vermeidung von HWS-Distorsionen zu verbessern und dabei auf Leichtbauweise der Rückenlehne zu achten.

[0006] Die Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die Merk-

male des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0007] Die erfindungsgemäße Rückenlehne hat den Vorteil, daß mittels des im oberen Lehnenebereich integrierten Formkissens im Normalbetrieb eine komfortorientierte Sitzkontur vorhanden ist, die bei Heckkollision ein unelastisches Nachgeben des Lehnepolsters nahezu unverzüglich ermöglicht, so daß eine beinahe parallele Bewegung von Oberkörper und Kopf gewährleistet ist, bis der Kopf von der Kopfstütze abgefangen wird. Eine Überdehnung der Halswirbel ist damit zuverlässig verhindert. Das gasgefüllte Formkissen ist extrem leicht, führt nicht zu einer Gewichtsvergrößerung der Rückenlehne und läßt sich zusätzlich und in einfacher Weise zur Ausbildung der Sitzkontur heranziehen. Wenn gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung die schnelle Entlüftung des Formkissens mittels eines in Abhängigkeit von einem Beschleunigungssensors gesteuerten Ventils erfolgt, kann dieses Ventil auch zur Befüllung des Formkissens eingesetzt werden, so daß sich die Möglichkeit einer individuell einstellbaren Sitzkontur ergibt.

[0008] Vorteilhafte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Rückenlehne mit zweckmäßigen Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den weiteren Patentansprüchen angegeben.

[0009] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist die hinter dem Fondkissen vorhandene Kontur der dem Sitzbenutzer zugekehrten Polstervorderfläche so gestaltet, daß sie beim entleerten Formkissen mit der Kopfstützenvorderfläche eine optimale Abstützfläche für Kopf und Körper des Sitzbenutzers bildet. Die Steifigkeit dieser Kontur und die Steifigkeit der Kopfstütze sind dabei so aufeinander abgestimmt, daß bei einer weiteren Rückverlagerung des Sitzenden im Verlauf der Heckkollision eine weitgehend parallele Bewegung von Kopf und Oberkörper des Sitzenden gewährleistet ist. Durch diese konstruktiven Maßnahmen werden Kopf und Oberkörper vorteilhaft zueinander ausgerichtet und im weiteren Verlauf der Heckkollision in dieser festen Ausrichtung gehalten, bis die auf den Sitzenden wirkende Crashenergie weitgehend abgebaut ist.

[0010] Der Abbau der Crashenergie wird dadurch unterstützt, daß gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung hinter dem Formkissen im Polster eine energieverzehrende, irreversibel verformbare Sitzstruktur, z. B. aus offenporigem Schaum, angeordnet, ist.

[0011] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist zur schlagartigen Entleerung des Formkissens im Formkissen eine bei Heckaufprall aufplatzende Aufreißnaht vorgesehen. Diese Aufreißnaht kann durch das Körpergewicht zum Platzen gebracht werden oder es ist ein den Heckaufprall sensibler Sensor vorgesehen, der bei Überschreiten eines Beschleunigungswertes die Aufreißnaht, z. B. mittels einer Reißleine, aufzieht. Ein solcher Sensor ist beispielsweise eine träge Masse, die sich bei Heckaufprall relativ zum Sitz nach hinten verschiebt und dadurch die Reißleine zieht.

[0012] Gemäß einer alternativen Ausführungsform der Erfindung ist zur Entleerung des Formkissens ein Ventil an das Formkissen angeschlossen und ein Beschleunigungsmesser sowie eine Steuervorrichtung vorgesehen, die bei Überschreiten eines vom Beschleunigungsmesser gemessenen Beschleunigungswertes das Ventil öffnet.

[0013] Um die Entleerung des Formkissens zu beschleunigen, ist gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ein Ventilauslaß an ein Vakuum angeschlossen.

[0014] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist im Lendenbereich des Lehnepolsters ein zweites Formkissen angeordnet, das mit einem gasförmigen Medium gefüllt und bei Heckaufprall definiert entleert wird.

Durch dieses zweite Formkissen im Lendenbereich wird ein Hochdrücken des Körpers des Sitzenden an der Rückenlehne, das sog. ramping, verhindert. Bei höheren Crashgeschwindigkeiten bietet das zweite Formkissen einen weiteren Deformationsweg, so daß eine Belastungsreduktion des Sitzenden erreicht wird. Außerdem kann das zweite Formkissen zu einer idealen Abstützung der Wirbelsäule im Normalbetrieb herangezogen und die Sitzkontur individuell an den Rücken angepaßt werden.

[0015] Die Erfindung ist anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen im folgenden näher beschrieben.

[0016] Es zeigen jeweils in schematischer Darstellung:

[0017] Fig. 1 eine Vorderansicht eines Fahrzeugsitzes mit Sitzteil, Rückenlehne und Kopfstütze,

[0018] Fig. 2 eine Seitenansicht des Fahrzeugsitzes in Fig. 1,

[0019] Fig. 3 eine Seitenansicht eines Fahrzeugsitzes gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel,

[0020] Fig. 4 ein Blockschaltbild eines Steuergeräts am Fahrzeugsitz in Fig. 3.

[0021] Der in Fig. 1 in Vorderansicht und in Fig. 2 in Seitenansicht dargestellte Fahrzeugsitz weist in bekannter Weise ein am Boden des Fahrzeugs verstellbar gehaltenes Sitzteil 11 und eine Rückenlehne 12 auf, die zur Neigungseinstellung über eine Schwenktrasterung mit dem Sitzteil 11 verbunden ist. Das Sitzteil 11 und die Rückenlehne 12 besitzen jeweils ein Polster (Sitzpolster 13 und Lehnepolster 14), das in einem hier nicht dargestellten Rahmen (Sitzrahmen und Lehnrahmen) gehalten ist. Auf der Oberseite der Rückenlehne 12 ist eine höhenverstellbare Kopfstütze 15 angeordnet, deren Stützenbügel 16 am Lehnrahmen abgestützt ist. Im oberen Lehnbereich ist ein Stützelement 17 für den Rücken eines Sitzenden angeordnet, das nur bei einer Heckkollision des Fahrzeugs derart nachgiebig ist, das sich der Rücken des Sitzenden relativ zur Kopfstütze 15 nach hinten zu verlagern mag, so daß eine Translation des Kopfes relativ zum Oberkörper nach hinten in der ersten Phase einer Heckkollision vermieden, zumindest aber weitgehend unterdrückt wird. Um eine verzögerungsgeringe Rückverlagerung des Rückens des Sitzenden zu gewährleisten, ist das Stützelement 17 als ein im Lehnepolster 14 integriertes Formkissen 18 ausgebildet, das mit einem gasförmigen Medium, hier mit Luft, gefüllt und mit Heckaufprall schlagartig entleerbar ist. Das Formkissen 18, das den gesamten oberen Lehnbereich der Rückenlehne 12 ausfüllt und sich im mittleren Bereich der Rückenlehne 12 zungenartig nach unten erstreckt, wird von dem Polsterbezug 19 der Rückenlehne überdeckt, so daß es unsichtbar ist. Der in Fig. 2 zu sehende Polsterbezug 19 ist in Fig. 1 zur Illustration des Formkissens 18 weggelassen. Hinter dem Fondkissen 18 ist die Kontur der dem Sitzenden zugekehrten Polstervorderfläche so gestaltet, daß sie bei entleertem Formkissen 18 mit der Vorderfläche 151 der Kopfstütze 15 eine optimale Abstützfläche für Kopf und Oberkörper des Sitzenden bildet. Die Steifigkeit dieser Kontur und die Steifigkeit der Kopfstütze 15 sind dabei so aufeinander abgestimmt, daß bei einer weiteren Rückverlagerung des Sitzenden im Verlauf der Heckkollision eine weitgehend parallele Bewegung von Kopf und Oberkörper des Sitzenden gewährleistet ist. Hinter dieser Endlagenkontur ist noch eine energieverzehrende, sich irreversibel verformende Abstützstruktur 20 angeordnet (Fig. 2), die z. B. aus crasbarem Schaum oder offenporigem PU-Schaum besteht.

[0022] Zur schlagartigen Entleerung des Formkissens 18 ist im Formkissen eine bei Heckaufprall aufplatzende Aufreißnaht 21 vorgesehen (Fig. 1). Diese Aufreißnaht 21 kann so ausgelegt sein, daß sie bei Heckkollision durch das Kör-

pergewicht des Sitzenden zum Platzen gebracht wird. Um die Ansprechzeit des Aufplatzens der Aufreißnaht 21 zu verkürzen, kann aber auch ein Sensor vorgesehen sein, der bei Überschreiten eines vorgegebenen Beschleunigungswertes die Reißnaht mechanisch auftrennt. Ein solcher Sensor kann beispielsweise eine am Sitz in Fahrzeugsrichtung translatorisch gehaltene träge Masse sein, die bei Heckkollision sich nach hinten bewegt und damit eine an der Aufreißnaht 21 angreifende Reißleine zieht. Alternativ kann zur Entleerung des Formkissens, 18 ein Ventil 22 an dem Formkissen 18 angeschlossen sein, wie dies in Fig. 3 und 4 dargestellt ist. Ein eine Heckkollision sensierender Beschleunigungsmesser 23 ist mit dem Eingang einer Steuervorrichtung 24 verbunden, die bei Überschreiten eines vorgegebenen Beschleunigungswertes das Ventil 22 öffnet und damit das Formkissen 18 schlagartig entlüftet. In dem Ausführungsbeispiel der Fig. 4 ist das Ventil 22 als elektromagnetisch gesteuertes 3/3-Wegeventil mit Federrückstellung ausgebildet, dessen Elektromagnet an dem Ausgang der Steuervorrichtung 24 angeschlossen ist. Die Steuervorrichtung 24 ist einseitig mit dem Beschleunigungsmesser 23 und mit einer manuell zu bedienenden Fülltaste 25 verbunden. Von den drei Ventilanschlüssen des Ventils 22 ist einer an einem Druckluftspeicher 26 und einer an dem Formkissen 18 angeschlossen, während der dritte Ventilanschluß einen Entlüftungsausgang bildet. In der Grundstellung des Ventils 22 sind alle Ventilanschlüsse gesperrt. Im Falle einer Heckkollision übersteigt der von dem Beschleunigungsmesser 23 gemessene Beschleunigungswert den Vorgabewert und die Steuervorrichtung 24 steuert das Ventil 22 so an, daß dessen Steuerschieber in Fig. 4 nach links verschoben wird, wodurch das Formkissen 18 an den Entlüftungsausgang gelegt und der Druckluftspeicher 26 abgesperrt ist. Mittels der Fülltaste 25 kann das Formkissen 18 wieder befüllt und dabei eine komfortorientierte, individuelle Sitzkontur im oberen Lehnbereich eingestellt werden. Wird diese betätigt, so steuert die Steuervorrichtung 24 den Steuerschieber des Ventils 22 in Fig. 2 nach rechts, wodurch das Formkissen 18 mit dem Druckluftspeicher 26 verbunden wird.

[0023] Bei dem in Fig. 3 in Seitenansicht dargestellten Fahrzeugsitz ist zusätzlich zu dem Fondkissen 18 im oberen Lehnbereich noch ein zweites Formkissen 27 im Lendenbereich der Rückenlehne 12 im Lehnepolster 14 integriert. Auch an diesem Formkissen 27 ist ein Ventil 28 angeschlossen, das ebenso wie das Ventil 22 als 3/3-Wegeventil mit Federrückstellung ausgebildet ist. Von den drei Ventilanschlüssen des Ventils 28 ist wiederum der eine mit dem Druckluftspeicher 26 und der andere mit dem Formkissen 27 verbunden, während der dritte Ventilanschluß einen Entlüftungsausgang bildet. Das Formkissen 27 ist im Sperrzustand des Ventils 28 (wie in Fig. 4 gezeigt) luftgefüllt und vom Druckluftspeicher 26 getrennt. Bei Heckkollision wird das Fondkissen 27 definiert entleert, so daß für den Körper des Sitzenden ein Deformationsweg geschaffen wird, der ein sog. ramping, d. h. ein nach oben Drücken des Körpers an der Rückenlehne 12 verhindert. Das Ventil 28 ist hierzu von einer Steuervorrichtung 29 gesteuert, die einseitig an dem Beschleunigungsmesser 23 und an einer weiteren manuell zu betätigenden Fülltaste 30 angeschlossen ist. Im Kollisionsfall wird das von der Steuervorrichtung 29 angesteuerte Magnetventil 28 in seine in Fig. 4 rechts dargestellte Schaltstellung umgeschaltet, in welcher der Druckluftspeicher 26 abgesperrt und das Formkissen 27 über eine einstellbare Drossel 31 an den Entlüftungsausgang angeschlossen ist. Durch entsprechende Einstellung der Drossel 31 wird der gewünschte zeitliche Verlauf der Formkissenentleerung erreicht. Mittels der Fülltaste 30 kann das Formkissen 27 gefüllt und dabei eine komfortorientierte Sitzkon-

tur im Lehnbereich individuell eingestellt werden.

[0024] Bei dem in Fig. 3 dargestellten Fahrzeugsitz sind die beiden Steuervorrichtungen 24 und 29 für die Formkissen 18 und 27, der Beschleunigungssensor 23 und der Druckluftspeicher 26 in einem Steuergerät 32 zusammengefaßt, an dem die zwei Fülltasten 25 und 30 für das obere Formkissen 18 und das untere Formkissen 27 zugänglich sind. Das Steuergerät 32 kann am Sitz oder an einer geeigneten Stelle im Fahrzeug platziert sein.

[0025] Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt.

[0026] Da der Abstand zwischen dem Hinterkopf des Sitzenden und der Kopfstütze 15 ein wichtiger Parameter ist, der die Kinematik des Sitzenden beim Heckaufprall beeinflusst und je nach Sitzkonstruktion verschieden ist, wird in einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung eine sog. crashaktive Kopfstütze 15 verwendet, die beim Crash aktiviert wird und sich nach vorn bewegt, um einen zwischen dem Hinterkopf des Sitzenden und der diesem zugekehrten Vorderfläche 151 der Kopfstütze 15 vorhandenen Abstand schlagartig zu minimieren. Bevorzugt wird die Kopfstütze 15 in einem kurzen Zeitintervall, z. B. kleiner als 50 ms, so verstellt, daß die Vorderfläche 151 der Kopfstütze 15 eine Translation nach vorn und eine Rotation nach oben ausführt. Ausführungsbeispiele für sog. crashaktive Kopfstützen sind in der DE 195 48 339 A1 beschrieben.

[0027] Bevorzugt wird eine dort beschriebene pneumatische Vorrichtung zur Kopfstützenverstellung (Fig. 3-5 der DE 195 48 339 A1), die eine geringe Masse hat. Dabei kann die aus dem in der Rückenlehne 12 integrierten Formkissen 18 bei Crash ausströmende Luft zur Betätigung dieser Vorrichtung herangezogen werden. Die Kombination des in der Rückenlehne 12 integrierten Formkissens 18 mit einer crashaktiven Kopfstütze 15 hat den Vorteil, daß beim Crash der durch die Sitzkonstruktion bestimmte Abstand zwischen Hinterkopf und Kopfstütze beseitigt, mindestens minimiert wird und dabei durch die Evakuierung des Formkissens 18 in der Rückenlehne 12 dieser Abstand zwischen Kopf und Kopfstütze 15 bereits reduziert wird und die crashaktive Kopfstütze 15 einen geringeren Weg zurücklegen muß.

#### Patentansprüche

1. Rückenlehne für einen Fahrzeugsitz mit Kopfstütze (15) und Lehnepolster (14) und mit einem Stützelement (17) für den Rücken des Sitzenden, das nur bei einer Heckkollision des Fahrzeugs zumindest im oberen Lehnbereich derart nachgiebig ist, daß sich der Rücken des Sitzenden relativ zur Kopfstütze (15) nach hinten zu verlagern vermag, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Stützelement (17) von einem im oberen Lehnbereich im Lehnepolster (14) integrierten Formkissen (18) gebildet ist, das mit einem gasförmigen Medium gefüllt und mit Heckaufprall schlagartig entleerbar ist.
2. Rückenlehne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die hinter dem Formkissen (18) vorhandene Kontur der dem Sitzenden zugekehrten Polster Vorderfläche so gestaltet ist, daß sie bei entleertem Formkissen (18) mit der Kopfstützenvorderfläche (151) eine optimale Abstützfläche für Kopf und Körper des Sitzenden bildet.
3. Rückenlehne nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steifigkeit der Kontur und die Steifigkeit der Kopfstütze (15) so aufeinander abgestimmt sind, daß bei einer weiteren Rückverlagerung des Sitzenden im Verlauf der Heckkollision eine weitgehend parallele Bewegung von Kopf und Körper des Sitzenden gewährleistet ist.

den gewährleistet ist.

4. Rückenlehne nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß hinter dem Formkissen (18) eine energieverzehrende, irreversibel verformbare Stützstruktur (20), z. B. aus offenporigem Schaum, angeordnet ist.
5. Rückenlehne nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß zur Entleerung des Formkissens (18) im Formkissen (18) eine bei Heckaufprall aufplatzende Aufreißnaht (21) vorgesehen ist.
6. Rückenlehne nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein eine Heckkollision sensierender Sensor vorgesehen ist, der bei Überschreiten eines vorgegebenen Beschleunigungswerts die Aufreißnaht (21), z. B. mittels einer Reißleine, aufzieht.
7. Rückenlehne nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß zur Entleerung des Formkissens (18) ein Ventil (22) an dem Formkissen (18) angeschlossen ist und daß ein eine Heckkollision sensierender Beschleunigungsmesser (23) und eine Steuervorrichtung (24) vorgesehen sind, die bei Überschreiten eines vorgegebenen Beschleunigungswerts das Ventil (22) öffnet.
8. Rückenlehne nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilauslaß an ein Vakuum angeschlossen ist.
9. Rückenlehne nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil (22) ein Mehrwegeventil mit mindestens drei Ventilanschlüssen ist, von denen einer den Ventilauslaß bildet, einer mit dem Formkissen (18) und einer mit einem Mediumdruckspeicher (26) verbunden ist, und daß die Steuervorrichtung (24) bei Betätigung einer manuellen Fülltaste (25) das Ventil (22) in eine die Füllung des Formkissens (18) bewirkende Ventilposition überführt.
10. Rückenlehne nach einem der Ansprüche 1-9, dadurch gekennzeichnet, daß im Lendenbereich des Lehnepolsters (14) ein zweites Formkissen (27) integriert ist, das mit einem gasförmigen Medium gefüllt ist und bei einer Heckkollision definiert entleert wird.
11. Rückenlehne nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß ein Mehrwegeventil (28) mit mindestens drei Ventilanschlüssen, von denen einer den Ventilauslaß bildet, einer mit dem Formkissen (27) und einer mit dem Mediumdruckspeicher (26) verbunden ist, sowie eine mit dem Beschleunigungsmesser (23) und einer manuellen Fülltaste (30) verbundene Steuervorrichtung (29) für das Ventil (28) vorgesehen sind, die das Ventil (28) bei Überschreiten eines vorgegebenen Meßwerts des Beschleunigungsmessers (23) auf Entlüften des Formkissens (27) und bei Betätigung der Fülltaste (30) auf Befüllung des Formkissens (27) umschaltet.
12. Rückenlehne nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuervorrichtungen (24, 29) und die Ventile (22, 28) sowie vorzugsweise der Druckluftspeicher (26) in einem Steuergerät (32) zusammengefaßt sind.
13. Rückenlehne nach einem der Ansprüche 1-12, dadurch gekennzeichnet, daß als gasförmiges Medium Luft verwendet wird.
14. Rückenlehne nach einem der Ansprüche 1-13, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopfstütze (15) als eine "crashaktive" Kopfstütze (15) ausgebildet ist, die bei Heckaufprall durch Nachvornbewegung mindestens eines Teils der Kopfstütze (15) einen zwischen dem Hinterkopf des Sitzenden und der diesem zugekehrten Vorderfläche (151) der Kopfstütze (15) vorhandenen Abstand zumindest minimiert.
15. Rückenlehne nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopfstütze (15) eine crashaktive Kopfstütze (15) ist, die beim Crash aktiviert wird und sich nach vorn bewegt, um einen zwischen dem Hinterkopf des Sitzenden und der diesem zugekehrten Vorderfläche (151) der Kopfstütze (15) vorhandenen Abstand schlagartig zu minimieren.

zeichnet, daß die Nachvornbewegung mittels einer in  
der Kopfstütze (15) integrierten pneumatischen Vor-  
richtung bewirkt und das aus dem Formkissen (18) bei  
Heckaufprall austretende gasförmige Medium zur Be-  
tätigung der pneumatischen Vorrichtung verwendet 5  
wird.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

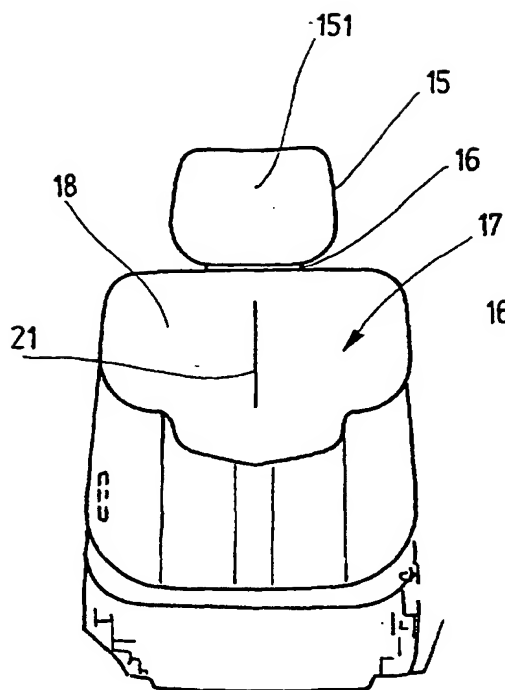


Fig. 1

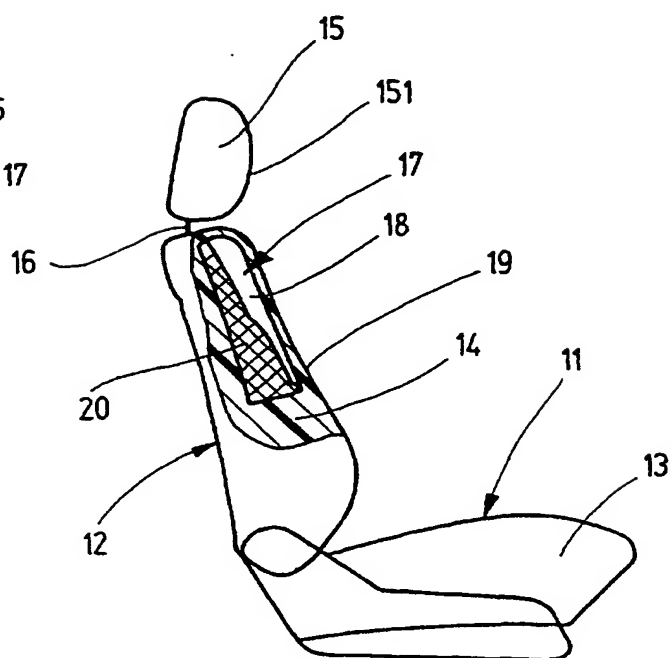


Fig. 2

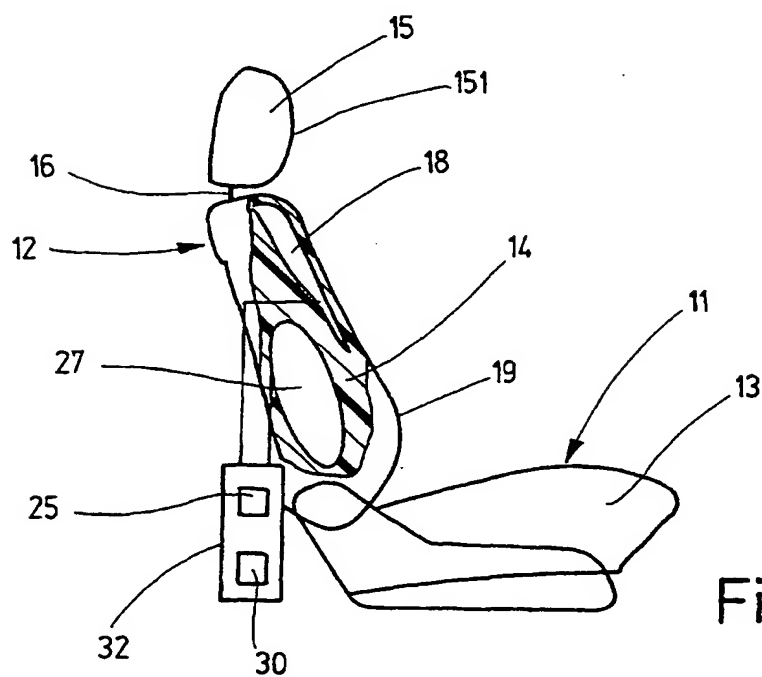


Fig. 3

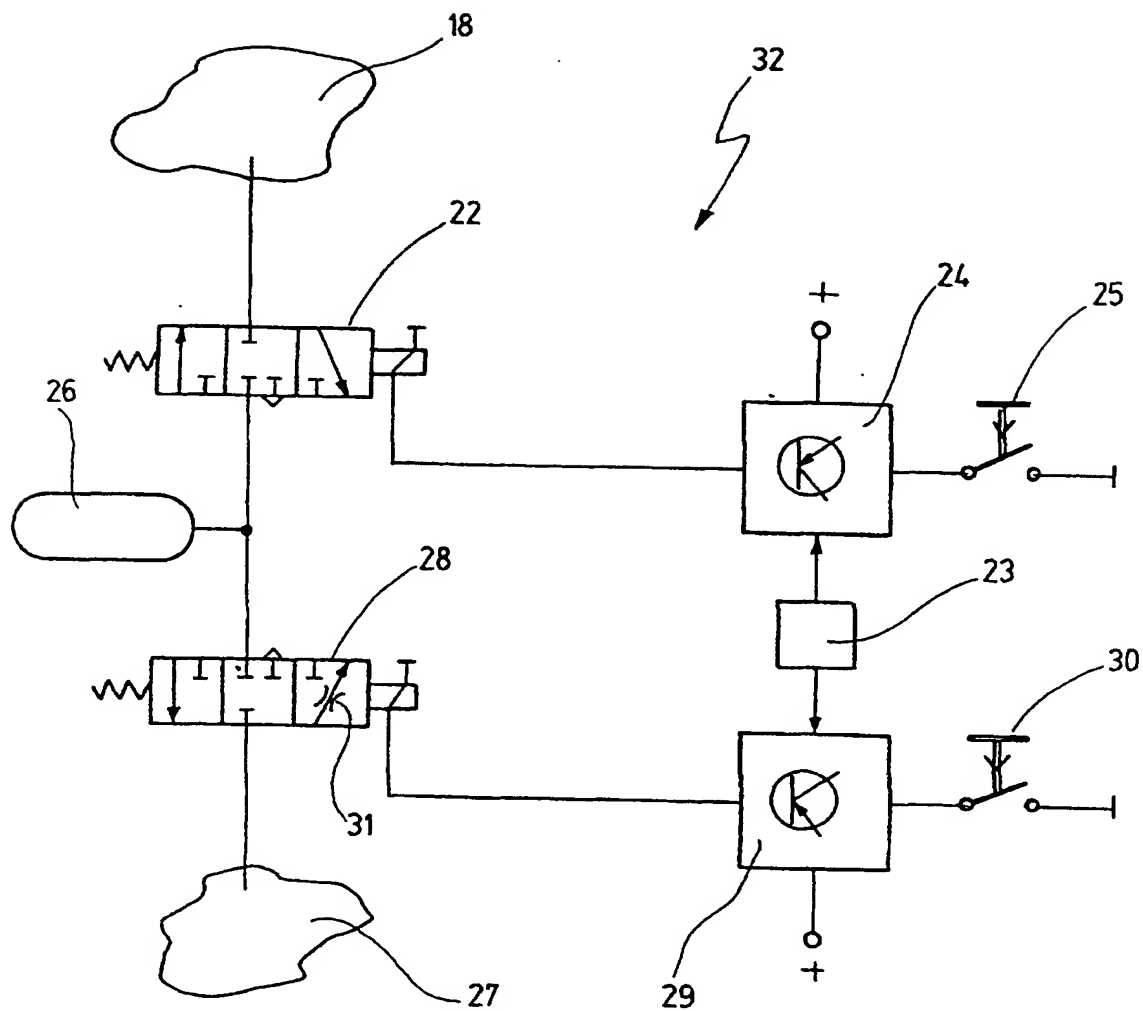


Fig. 4